

DIOXINAK, FURANOAK eta PCBak

2013ko otsailaren 28a

1. Konposatu kimikoen deskribapena

Dioxinak, furanoak eta dioxinekin pareka daitezkeen PCBak (DL-PCBak) nagusiki animalia-jatorriko elikagaietan metatzen diren konposatu kimikoak dira, eta gizakiei horien kontzentrazio altuak dituzten elikagaien bidez transmititzen zaie.

Dioxinak, furanoak eta PCBak nazioartean aitortutako hamabi kutsatzaile organiko iraunkorretatik hiru dira.

Iturria eta elikakatean sartzea

Dioxinek eta PCBek propietate kimikoak eta antzeko ezaugarriak dituzte, baina isurtze-iturriak ezberdinak dira.

Dioxinak berariazkoak ez diren zenbait prozesu kimikoetan azpiproduktu gisa sortzen diren produktuak dira (hondakin-errautsua, zementu-fabrikak, zentral termikoak, berogailuak eta abar), eta erregai-prozesu ia guztietan ere sortzen dira (sumendi-erupzioak, baso-suteak eta abar).

Hala ere, Bifenilo polikloratuak (PCBak) konposatu kimiko sintetikoak dira, eta industrian aplikazio ugari erabiltzen dira; besteak beste, transformazioaren hozte-makinak eta lubrifikatzaileak, kondentsadoreak, berotututzaileak eta beste ekipo elektriko batzuk (plastifikatzaileak, pigmentuak, tindagaiak eta abar). Hala ere, 1985. urteaz geroztik debekatuta dago berau erabiltzea, ugaltzeko toxikotasunagatik eta biometatu egiten delako.

Oro har, bi konposatuak egonkorak dira, eta izugarri erresistenteak degradazio kimikoaren eta biologikoaren aurrean; beraz, oso iraunkorak dira ingurumenean. Gainera, konposatu horiek oso disolbagarriak dira koipean, eta animalia eta pertsonetan biometatzea dakar.

Toxikotasuna

10 dioxinak, 7 furanok eta dioxinen antzeko 12 PCBk osatzen dute hiru talde horien konposatu toxikoen multzoa. Gainerako PCBak, dioxinekin pareka ezin daitezkeenak, toxikotasun txikiagoa dute, euren profil toxikologikoa bestelakoa baita.

Toxikotasun handiena duen konposatua 2,3,7,8-tetrakloro dibenzo-p-dioxina (TCDD) da, *gizakientzat kantzerigenotzat* jotzen dena. Gainerako konposatuak gizakientzat balizko kartzinogenotzat jo dira, eta Baliokidetasun Toxikoaren Eragilea (BTE) esleitu zaio. Bere toxikotasuna TCDD dioxinarenarekin lotzen du.

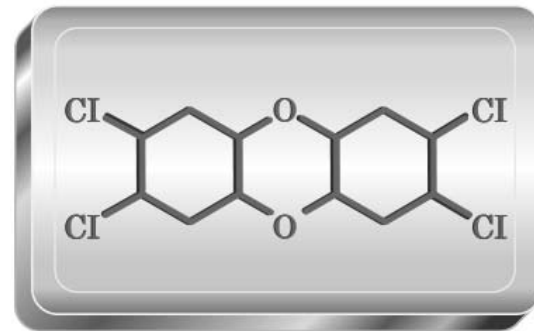
Dena den, dioxinak PCBak baino toxikoagoak badira ere, ingurumenera isuritako PCB kopuruak baino zenbait bider handiagoak dira.

2. Elikagaien transmisio-bideak

Dioxinak, furanoak eta PCBak elikagaiei transmititzen zaizkie ingurumeneren bidez.

Kutsatzaile horiek ingurumenean duten iraunkortasuna kontuan hartuta, horiek uretan, lurzoruan eta sedimentuetan pausatzen dira, nagusiki lur-reko eta uretako animalietan metatuz. Horren ondorioz, horietatik eratorritako elikagaietan ere metatzen dira.

Dioxinak eta PCBak



- ✓ Dioxinak, furanoak eta PCBak kutsatzaile kimikoak dira, eta gizakiei transmititzen zaizkie aipatu konposatu kimikoen eduki handia duten animalia-jatorriko elikagaien kontsumoaren bidez.
- ✓ Ingurumenean sortzen dira eta iraunkortasun handia dute. Gainera, oso disolbagarriak dira koipean, eta biometatu egiten dira arrainetan, animalietan eta gizakietan.
- ✓ 10 dioxinak, 7 furanok eta dioxinekin pareka daitezkeen 12 PCBk osatzen dute hiru talde horien konposatu toxikoen multzoa. TCDD dioxina da gizakientzat kantzerigeno gisa sailkatutako bakarra. Gainerakoak balizko kantzerigenoak besterik ez dira.



Elikak dioxina, furano eta PCBei buruzko informazioa du:

- [arrisku kimikoak](#)
- [kontsumitzailea](#)

DIOXINAK, FURANOAK eta PCBak

2013ko otsailaren 28a

Dena den, azken 10 urteotan murriztu egin dira ingurumenera isuritako kopuruak.

3. Kontuan hartu beharreko elikagaiak

Dioxina, furano eta PCBen kopuru handiena duten animalia-jatorriko elikagaiak arrainak eta eratorriak, haragiak eta haragi-produktuak, arrautzak eta eratorriak, esnea eta esnekiak, eta koipeak eta landare-olioak dira.

Zereal eta eratorrietan ere aurki ditzakegu kutsatzaile kimiko horiek, nahiz eta gutxiago izan.

4. Elikagai bidezko intoxikazioa

Epe luzeko dioxina eta furanoen behin-behineko esposizioa eta esposizio profesionala minbizi-mota eta bestelako gaixotasun batzuekin lotu da; besteak beste, diabetesarekin, larruazaleko afekzioekin, gaixotasun kardiobaskularrekin, garapen neurologikoko ondorio gogorrekin, sistema immunologikoarekin, ugalketa-aparatuarekin eta gibeledako kalteekin.

PCBek eragindako intoxikazioak larruazaleko erupzioak edota gibeledako arazo larriak sor ditzakete, irentsitako kopuruaren arabera.

Arrisku-taldeak

Fetua da herritar-talde minberena; izan ere, umetokian dioxinekiko esposizioan egotean, nahasmenduak izaten ditu sistema immunologikoan eta neurologikoan, klorakne bezalako larruazaleko afekzioekin, garapeneko atzerapeneekin, entzumen-gaitasunaren galerarekin eta jarrera-nahasmenduekin. PCBekiko esposizioen kasuan, zuzenean eragiten du fetuen nerbio sistemaren garapenean.

5. Legeak ezarritako mugak

Elikagai jakin batzuetako Dioxina eta PCB edukien gehieneko mugak Europar Batasunean araututa daude; zehazki, Batzordearen [1881/2006 Araudiak \(EE\)](#), [2006ko abenduaren 19koak](#), [Elikagaietako kutsatzaile jakin batzuen gehieneko mugak ezartzen dituenak](#), eta [horren ondorengo aldaketek](#) araupezen dituzte.

- ✓ Animalia-jatorriko elikagaiak dira dioxina, furano eta PCB maila handienak dituztenak, euren koipe-ehunduran.



- ✓ Dioxinek, furanoek eta PCBek, nagusiki, nerbio-sistemari eragiten diote. Hori dela eta, fetuak dira euren eragin toxikoekiko talderik minberenak.



Kontsultatu [Legeriari buruzko Elikaren Datu Basea](#)

Elikagaiak	Dioxinak guztira (EQT PCDD/F- OMS) ⁽³²⁾	Dioxinak eta dioxinekin pareka daitezkeen PCBak guztira (EQT PCDD/F-PCB-OMS) ⁽³²⁾	PCB28, PCB52, PCB101, PCB138, PCB153 eta PCB180 batura (CIEM -6) ⁽³²⁾
Jarraian adierazitako animalien haragia eta haragi-produktuak (jangerriak ez diren hondakinak ezin ezik): <ul style="list-style-type: none"> - Behiak eta ardiak - Eskortako hegaztiak - Txerriak 	2,5 pg/gr koipe 1,75 pg/gr koipe 1 pg/gr koipe	4 pg/gr koipe 3 pg/gr koipe 1,25 pg/gr koipe	40 ng/gr koipe 40 ng/gr koipe 40 ng/gr koipe
Aurretiaz adierazitako lurreko animalien gibela eta horietatik eratorritako produktuak	4,5 pg/gr koipe	10 pg/gr koipe	40 ng/gr koipe

DIOXINAK, FURANOAK eta PCBak

2013ko otsailaren 28a

Elikagaiak	Dioxinak guztira (EQT PCDD/F- OMS) ⁽³²⁾	Dioxinak eta dioxinekin pareka daitezkeen PCBak guztira (EQT PCDD/F-PCB-OMS) ⁽³²⁾	PCB28, PCB52, PCB101, PCB138, PCB153 eta PCB180 batuta (CIEM -6) ⁽³²⁾
Arrain-haragia, arrantza-produktuak, horietatik eratorritakoak (modu basatian bizi diren aingirak salbu), modu basatian harrapatutako ur gezako arrainak (ur gezan harrapatutako arrain diadromoak espezieak izan ezik), arrain-gibelak eta produktu eratorriak, eta itsasoko olioak. Krustazeoetarako gehienezko edukia luzakinen haragian ezartzen da.	3,5 pg/gr koipe	6,5 pg/gr koipe	75 ng/gr koipe
Modu basatian bizi diren ur gezako arrainaren haragia, ur gezan harrapatutako arrain diadromoak eta bere produktu eratorriak izan ezik.	3,5 pg/gr koipe	6,5 pg/gr koipe	125 ng/gr koipe
Modu basatian bizi diren aingiraren haragia (<i>Anguilla anguilla</i>) eta horretatik eratorritako produktuak.	3,5 pg/gr koipe	10 pg/gr koipe	300 ng/gr koipe
Arrain-gibela eta bere produktu eratorriak, jarraian adierazitako itsas olioak izan ezik.	—	20 pg/gr koipe	200 ng/gr koipe
Itsas olioak (arrain-olioa, arrain-gibelaren olioa eta gizakien kontsumoari bideratutako itsasoko beste organismo batzuetatik datozen olioak).	1,75 pg/gr koipe	6 pg/gr koipe	200 ng/gr koipe
Esne gordina eta esnekiak, esnearen koipea barne.	2,5 pg/gr koipe	5,5 pg/gr koipe	40 ng/gr koipe
Oilo-arrautzak eta arrautza-produktuak	2,5 pg/gr koipe	5 pg/gr koipe	40 ng/gr koipe
Animalia hauen koipea: - Behiak eta ardiak - Eskorgako hegaziak - Txerriak	2,5 pg/gr koipe 1,75 pg/gr koipe 1 pg/gr koipe	4 pg/gr koipe 3 pg/gr koipe 1,25 pg/gr koipe	40 ng/gr koipe 40 ng/gr koipe 40 ng/gr koipe
Animalia-jatorriko koipeen nahasketa	1,5 pg/gr koipe	2,5 pg/gr koipe	40 ng/gr koipe
Landare-olioak eta koipeak	0,75 pg/gr koipe	1,25 pg/gr koipe	40 ng/gr koipe
Bular-emaileentzako eta urte gutxiko haurren elikagaiak	0,1 pg/gr koipe	0,2 pg/gr koipe	1 ng/gr koipe

⁽³¹⁾ Dioxinak [poliklorodibenzo-para-dioxina (PCDD) eta poliklorodibenzofuranoen (PCDF) arteko batuketa da, Osasunaren Mundu Erakundearen (OME) toxikoen baliokideetan adierazita, erakunde berberaren toxikotasunaren baliokidetasun-faktoreak (FET-OME)] erabilia, eta dioxina eta dioxinekin pareka daitezkeen PCBen arteko batuketa [PCDD, PCDF eta PCBen arteko batuketa, OMEren baliokide toxikoetan adierazita, erakunde berberaren toxikotasun-baliokidetasunaren faktoreak erabilia (FET-OME)].

⁽³²⁾ Gehiegizko mugaren kontzentrazioak: gehiegizko mugaren kontzentrazioak kalkulatzeko, jakintzat eman da atzemate-mugaren azpitik dauden kideen balio guztiak berberak direla muga horri dagokionez.

⁽³³⁾ Materia koipetsuaren edukari dagokionez, adierazitako gehienezko edukia ez zaie ezarriko materia koipetsutan % 2tik beherako edukia duten elikagaiei. Materia koipetsutan % 2tik gora duten elikagaietarako, edukari dagokion produktuaren arabera izaingoa da ezar daitezkeen gehienezko edukia; hau da, % 2ko materia koipetsua duten elikagaietarako produktuaren arabera. Hori kalkulatzeko, materia koipetsuaren arabera ezarritako gehienezko edukia hartuko da oinarri gisa, honako formula hau erabilia: materia koipetsuaren % 2 baino gutxiago duten elikagaietarako produktuaren arabera adierazitako gehienezko edukia = elikagai horietarako materia koipetsuaren edukari dagokionez adierazitako gehienezko edukia x 0,02.



6. Kontrol- eta prebentzio-neurriak

Elikakatean

Elikagaiak eraldatzean, garrantzitsua da higiena-jardunbide egokiak eta arriskuak aztertzeko programak zein kontrol kritikoko guneak (APPCC) ezartzea.

Murrizteko neurriak:

Bai dioxinak, bai PCBak biometatu egiten dira koipe-ehunduran; beraz, behin elikagaien agertuta, ez dago desagerrarazteko inolako tratamendurik.

Hori dela eta, prebentzio-neurriak gehienbat ingurumenean isuritako dioxinen industria-isurketei zuzenduta daude, *Dioxina eta PCBei buruzko Estrategia Bateratuak* ezartzen duen bezalaxe. Nolanahi ere den, konposatu horiek oso iraunkorrak direnez, zenbait hamarkada iraun ditzakete naturan, eta horregatik oso motela desagerrarazteko prozesua.

Etxean

Animalia-jatorriko elikagaiak pilatzen dituztenez dioxina, furano eta PCB gehien euren organismoan, honako hau gomendatzen da:

- Olio eta koipeen kontsumoa mugatzea.
- Animalia-jatorriko elikagai gehiegi ez kontsumitzeak: arrainak, haragiak, arrautzak eta eratorriak.

Hala ere, elikadura orekatu batean jaten den kutsatzaile horien kopurua indarrean dagoen legerian segurutzat jotzen diren muga gomendatuen azpitik dago.

Halaber, gomendagarria da arrainekin higiena- eta kontserbazio-jardunbide egokiak jarraitzea, kutsadura mikrobiologikoa saiheste aldera:

- Eskuak garbitu edozein elikagai manipulatu aurretik.
- Tresnak, oholak eta azalerak desinfektatu.
- Hotz-katea mantendu elikagai gordinak garraiatu bitartean.
- Arrainak, haragiak eta oro har elikagaiak hotz mantendu prestatu eta kontsumitu arte.
- Arrainak, haragiak, eta horiekin egindako produktuak ondo kuzinatu eta bero mantendu kontsumitu arte. Kontsumitu ondoren, sobe-rakinak albait arinen hoztu (5° C).
- Saihestu elikagai gordin eta kuzinatuen arteko kutsadura gurutzatua.
- Ez desizoztu elikagaiak giro-tenperaturan, hozkailuaren beheko aldean baizik.

- ✓ Garrantzitsua da elikakate osoan higiena-jardunbide egokiak eta autokontrol-sistemak ezartzea.
- ✓ Behin elikagaietan agertuta, dioxinak, furanoak eta PCBak ezin dira desagerrarazi.
- ✓ Itsasoan eta lurtean bizi diren esposizioa (beraz, baita gizakiena ere) murrizteko modu bakarra kutsatzaile horiek ingurumenean ditzuten mailak murriztea da.

Animalia-jatorriko elikagaiak direnez organismoan dioxina, furano eta PCB gehien metatzen dutenak, honako hau gomendatzen da:

- Olio eta koipeen kontsumoa mugatzea.
- Animalia-jatorriko elikagai gehiegi ez kontsumitzea: arrainak, haragiak, arrautzak eta eratorriak.

DIOXINAK, FURANOAK eta PCBak

2013ko otsailaren 28a

7. Informazio-iturriak

- Wiki-ELIKA
http://wikia.elika.net/index.php/Bifenilos_policlorados
<http://wikia.elika.net/index.php/Dioxinas>
- ELIKAre fitxa: Salmonella animalien elikaduran
http://www.elika.net/eu/fichas_sustancias_indeseables.asp?id_cat=6
- EFSA- Update of the monitoring of levels of dioxins and PCBs in food and feed.
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2832.pdf>
- EFSA- Scientific Opinion on the presence of dioxins (PCDD/Fs) and dioxin-like PCBs (DL-PCBs) in commercially available foods for infants and young children
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2983.pdf>
- Dioxina eta PCBei buruzko Estrategia Bateratua.
http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/dioxins_en.htm

Infograma Dioxinak, Furanoak eta PCBak



Infograma Dioxinak, Furanoak eta PCBak. The infographic includes a chemical structure of a dioxin, the ELIKA logo, and a section titled 'JARDUNBIDE EGOKIAK etxean' (Correct Practices at Home) with icons for various food items and their associated risks.

DIOXINAK, FURANOAK eta PCBak
NUTRIEN GAIEN KATEGORIA: KONTAMINATZAILEAK, GAZTAKETA JARDUNBIDE KUTATZIDAK
ANIMALIA-JARDUNBIDE ELIKADURA KONTAMINATZEA KASITZEN DENA.

ANIZTAT HARTU BEHARRERAK ELIKAGAILAK
Lantze eta erabileraren ondorioz erabiltzen diren, baxu, animalia-jardunbide elikaduran kontaminatzen dituzten dira.

JARDUNBIDE EGOKIAK etxean

ELIKAGAILU	GAHETU	BEHARRERAK	BEHARRERAK	BEHARRERAK	BEHARRERAK	BEHARRERAK
ola eta haren kontsumo	erabiltze, erabiltze erabiltze	erabiltze, erabiltze erabiltze	erabiltze, erabiltze erabiltze	erabiltze, erabiltze erabiltze	erabiltze, erabiltze erabiltze	erabiltze, erabiltze erabiltze